

28840/W011



D1

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 64 020 A 1**

⑤ Int. Cl.7:
G 01 S 7/295
G 01 S 13/58
G 01 P 3/44
G 01 P 9/00
B 62 D 37/00
B 62 D 6/00

⑳ Aktenzeichen: 199 64 020.3
㉔ Anmeldetag: 30. 12. 1999
㉕ Offenlegungstag: 5. 7. 2001

DE 199 64 020 A 1

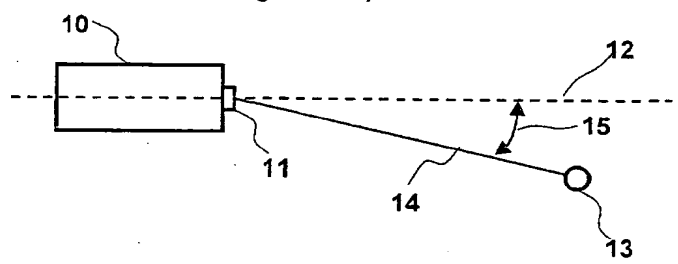
⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Michi, Harald, 75248 Ölbronn-Dürrn, DE;
Lichtenberg, Bernd, Dr., 71665 Vaihingen, DE;
Uhler, Werner, Dr., 76646 Bruchsal, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem

⑤7 Verfahren und Vorrichtung zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem, bei dem elektromagnetische Wellen ausgesendet werden, bei dem von einem stehenden Objekt reflektierte elektromagnetische Wellen empfangen werden und bei dem anhand der ausgesendeten und der empfangenen Signale ein relativer Winkel (α_m) und ein relativer Abstand (d_m) zwischen dem detektierten Objekt und einer Bezugsachse des Kraftfahrzeugs sowie eine Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m) zwischen dem detektierten Objekt und dem Kraftfahrzeug bestimmt werden, wobei anhand des relativen Winkels (α_m), des relativen Abstands (d_m) und einer Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) ein Korrekturwert (α_0) für den relativen Winkel (α_m) bestimmt wird.



DE 199 64 020 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtung zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs und des nebengeordneten Anspruchs. Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung werden beispielsweise im Rahmen einer automatischen Geschwindigkeitsregelung eines Fahrzeugs zur Detektion vorausfahrender Fahrzeuge eingesetzt. Ein gattungsgemäßes System wird auch als Adaptive Cruise Control (ACC) bezeichnet. Beim Einbau des Kraftfahrzeug-Radarsystems in das Kraftfahrzeug ist eine präzise Vorgehensweise und eine exakte Ausrichtung einer Zentralachse der abgestrahlten elektromagnetischen Wellen auf eine zentralen Linie des Kraftfahrzeugs in Längsrichtung erforderlich.

Stand der Technik

Die US 5,930,739 offenbart ein Verfahren zur Messung der Drehrate eines Kraftfahrzeuges, das mit einem LIDAR-Radar ausgestattet ist. Bei diesem Verfahren wird die von einem Drehratensensor ermittelte Drehrate anhand der eigenen Fahrzeuggeschwindigkeit, einer longitudinalen Entfernung zu einem festen Detektionsobjekt und der relativen Quergeschwindigkeit des selben festen Detektionsobjektes in Bezug auf das eigene Fahrzeug bestimmt. Der Nachteil dieses Verfahrens ist darin zu sehen, daß zur genauen Bestimmung bzw. Korrektur der Drehrate kleine Offsets und weit entfernte Detektionsobjekte erforderlich sind. Insbesondere weit entfernte Objekte sind bei Radar-Anwendungen jedoch "schwache Ziele", die schwer zu messen sind und deren Position in Querrichtung zum eigenen Kraftfahrzeug wegen der begrenzten Winkelauflösung des Radar-Systems nicht immer exakt erfaßbar ist. Aus dem selben Grund (bebenzte Winkelauflösung) ist auch die Bestimmung von Quergeschwindigkeiten detektierter Objekte, insbesondere in größeren Entfernungen, fehlerbehaftet.

Die DE 197 36 965 C1 offenbart ein Verfahren und eine Anordnung zur Überprüfung der Gierrate eines sich bewegenden Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges. Hierbei wird die Gierrate mit Hilfe von Objekten überprüft, die sich im aktuellen Umfeld des Kraftfahrzeuges befinden. Voraussetzung ist, daß es sich bei den von einem Umfeldsensor erfaßten Objekten um feststehende Objekte handelt. In diesem Fall wird die aktuelle Position des detektierten Objekts mit einer aus der erstmaligen Erfassung des detektierten Objekts abgeleiteten Projektion auf die aktuelle Position verglichen. Hierzu wird eine Objektspur bestimmt, die alle Positionen des detektierten Objekts zu unterschiedlichen vorgegebenen Zeitpunkten enthält. Die Objektspur wird dabei ausgehend von der erfaßten Position des detektierten Objekts mit Hilfe der Geschwindigkeit und der Gierrate des Kraftfahrzeugs gebildet. Der Nachteil des Verfahrens liegt darin, daß eine Zerlegung der bestimmten Radialentfernung des detektierten Objekts zum eigenen Kraftfahrzeug in x- und y-Positionskordinaten erforderlich ist. In eine solche Zerlegung geht in der Regel der Winkel des detektierten Objekts ein, der bei einem auf Laser- oder Radarbasis arbeitenden System nicht besonders exakt bestimmbar ist, da von einer begrenzten Winkelauflösung ausgegangen werden muß.

Die DE 197 51 004 A1 offenbart ein Verfahren zur Verarbeitung von Radarsignalen, bei dem durch Auswertung einer Mehrzahl von zu erfaßten Objekten gebildeten Objektspuren eine aktuelle Bewegungsrichtung ermittelt wird. Bei einer Abweichung dieser Bewegungsrichtung von der Ausrichtung der Radaranordnung werden die bei der Erfassung der Objekte im Rahmen der Winkelauflösung der Radaranordnung ermittelten Objektwinkel durch die bestimmte Abweichung korrigiert und auf die Bewegungsrichtung bezogen. Das Verfahren bezieht sich auf eine Trajektorienanalyse der detektierten Objekte, wobei insbesondere die Reflexionen von feststehenden Objekten verwendet werden, da diese eine besonders günstige Grundlage für die Ermittlung der mittleren Bewegungsrichtung bilden.

Aus der DE 198 33 065 A1 ist eine Winkelverschiebungsbestimmungsvorrichtung zum Erfassen der Winkelverschiebung der Radarzentralachse zur Verwendung in einem Erfassungssystem für ein Kraftfahrzeug bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden bei der Erfassung der Positionen der Ziele zwei Situationen unterschieden. Der erste Fall ist der, daß vorausfahrende Fahrzeuge erfaßt werden, während sich das eigene Kraftfahrzeug in einer Geradeausfahrt befindet. Hierbei sollte sich bei einem korrekt eingestellten Erfassungssystem eine Verteilung der detektierten Positionen der vorausfahrenden Fahrzeuge ergeben, die parallel zur eigenen Fahrtrichtung liegt. Ist dies nicht der Fall, so wird eine Schwerpunktbildung durchgeführt, eine entsprechende Ausgleichsgerade ermittelt und das Erfassungssystem entsprechend korrigiert. Der zweite Fall ist der, daß sich das eigene Fahrzeug in einer Kurvenfahrt befindet. In diesem Fall wird eine Analyse der Relativgeschwindigkeitsvektoren zwischen dem eigenen Fahrzeug und den detektierten Objekten durchgeführt.

Nachteil dieses Verfahrens ist, daß zur eine Analyse der Relativgeschwindigkeitsvektoren die x- und y-Komponenten des Relativgeschwindigkeitsvektors erforderlich sind, die wie bereits angeführt nicht besonders exakt bestimmt werden können

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren ist gegenüber dem Stand der Technik dadurch weitergebildet, daß bei einem Verfahren zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem, bei dem elektromagnetische Wellen ausgesendet werden, bei dem von einem stehenden Objekt reflektierte elektromagnetische Wellen empfangen werden und bei dem anhand der ausgesendeten und der empfangenen Signale ein relativer Winkel (α_m) und ein relativer Abstand (d_m) zwischen dem detektierten Objekt und einer Bezugsachse des Kraftfahrzeugs sowie eine Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m) zwischen dem detektierten Objekt und dem Kraftfahrzeug bestimmt werden, anhand des relativen Winkels (α_m), des relativen Abstands (d_m) und einer Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) ein Korrekturwert (α_0) für den relativen Winkel (α_m) bestimmt wird. Dieses erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß aus den ohnehin bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem vorliegenden Meßwerten ein Korrekturwert für das System selbst bestimmt werden kann. Auf diese Weise ist eine schnelle und zuverlässige Korrektur des Winkelmeßwerts des Kraftfahrzeug-Radarsystems möglich.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß anhand des relativen Winkels (α_m), des Korrekturwerts (α_0), des relativen Abstands (d_m), der Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m), der Fahrzeug-Eigengeschwin-

digkeit (v_F) und einer von einem Drehratensensor gelieferten Drehrate ($\dot{\psi}_m$) ein Korrekturwert ($\dot{\psi}_0$) für die Drehrate ($\dot{\psi}_m$) bestimmt wird. Mit anderen Worten: Mit Hilfe der von dem Kraftfahrzeug-Radarsystem gelieferten Meßwerte kann der von einem beliebigen Drehratensensor (Gierratensensor) gelieferte Drehratenmeßwert korrigiert werden. Auf diese Weise ist eine zuverlässige und schnelle Bestimmung der Drehrate (Gierrate) des Kraftfahrzeugs möglich.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird anhand des relativen Winkels (α_m), des Korrekturwerts (α_0), des relativen Abstands (d_m), der Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m) und der Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) eine Drehrate ($\dot{\psi}$) des Kraftfahrzeugs bestimmt. Durch dieses erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich unter Zuhilfenahme der von einem Kraftfahrzeug-Radarsystem gelieferten Daten, die Drehrate (Gierrate) des Kraftfahrzeugs zuverlässig und schnell zu bestimmen; ohne daß ein konventioneller Drehratensensor in dem Kraftfahrzeug vorhanden sein muß.

Der große Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß die Offset-Bestimmung von Winkelmesswert und Drehratenmesswert sowie die Drehratenbestimmung während des Betriebes des Fahrzeugs "online" erfolgen kann. Damit kann auch während des Betriebs des Kraftfahrzeugs ein sich verstellender Offset des Winkelmesswertes und des Drehratenmesswertes permanent korrekt kompensiert werden. Eine separate Vermessung der Sensoren, zum Beispiel in einer Werkstatt, ist nicht erforderlich. Hierbei beruht das erfindungsgemäße Verfahren nicht auf einer Mittelwertbildung der von dem Kraftfahrzeug-Radarsystem erfaßten Daten von stehenden Objekten, sondern auf einer Berechnung, die die von den stehenden Objekten erfaßten Daten als Grundlage hat. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, daß die Berechnung in jeder beliebigen Fahrsituation erfolgen kann, unabhängig davon, ob sich das Kraftfahrzeug in einer geraden Linie fortbewegt, oder ob sich das Kraftfahrzeug in einer Kurvenfahrt befindet.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem anhand von Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug, das ein stehendes Objekt detektiert,

Fig. 2 zeigt eine Darstellung der Koordinatensysteme, die für die Bestimmung der Dejustage berücksichtigt werden müssen,

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 4 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug **10**, das mit einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Radarsystem **11** ausgestattet ist, das in diesem Ausführungsbeispiel in Fahrtrichtung in der Mitte des Kraftfahrzeuges **10** montiert ist. Mit **12** ist die Fahrzeuglängsachse des Kraftfahrzeugs bezeichnet, auf die idealerweise auch die Strahlrichtung des Radarsystems **11** ausgerichtet sein sollte. Mit **13** ist ein von dem Radarsystem **11** detektiertes mögliches stehendes Objekt, beispielsweise eine Bake am Straßenrand oder ein Baum, bezeichnet. Die Entfernung zum detektierten Objekt **13** ist mit **14** und der Winkel der detektierten Position bezogen auf die Fahrzeuglängsachse **12** ist mit **15** gekennzeichnet. Erfindungsgemäß wird eine mögliche Dejustage des Radarsystems **11** anhand der von dem stehenden Objekt **13** gelieferten Meßdaten unter Zuhilfenahme der Fahrzeugeigengeschwindigkeit bestimmt. Hierzu ist im Extremfall lediglich eine detektierte Position des stehenden Ziels **13** erforderlich. Wird ein und das selbe Ziel in mehreren Detektionsschritten erfaßt so können die berechneten bzw. bestimmten Korrekturwerte für das Radarsystem entsprechend gefiltert werden. Wird mehr als ein stehendes Objekt detektiert, was in der Praxis eher der Regelfall ist, so können die bestimmten Korrekturwerte für das Radarsystem über mehrere Objekte gemittelt werden. Im Anschluß an die Bestimmung eines Korrekturwertes für die Winkelmessung des Radarsystems kann erfindungsgemäß die Drehrate des Kraftfahrzeugs entweder bestimmt oder unter Zuhilfenahme eines von einem Drehratensensor gelieferten Signals korrigiert werden. Andere statistische Nachbehandlungen liegen ebenfalls im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens. Hierbei kann die Art und Weise der Nachbehandlung auch davon abhängig gemacht werden, wieviel Zeit für die Auswertung beziehungsweise für die Bestimmung der Korrekturwerte und/oder der Drehrate zur Verfügung steht.

Fig. 2 zeigt eine Darstellung der Koordinatensysteme, die für die Bestimmung der Dejustage berücksichtigt werden müssen. Hierbei ist ein weltfester Punkt, sozusagen der Ursprung des "Weltkoordinatensystems" mit **20** bezeichnet. Mit **22** ist die gegenwärtige Position des Kraftfahrzeuges bezeichnet und mit **21** ist die mögliche Position eines detektierten stehenden Objekts bezeichnet. **23** und **24** sollen die Einheitsvektoren des Weltkoordinatensystems darstellen und **27** und **28** die Einheitsvektoren des Fahrzeugkoordinatensystems.

Der Vektor, der die Position des stehenden Objekts **21** im Weltkoordinatensystem beschreibt ergibt sich aus einer Summe von skalaren Vielfachen der Einheitsvektoren des Weltkoordinatensystems **23, 24**:

$$\vec{R}_{W0}(t) = x_{1,W} \cdot \vec{e}_{1,W} + x_{2,W} \cdot \vec{e}_{2,W}$$

Aus Sicht des Kraftfahrzeuges **22** ergibt sich die Position des stehenden Objekts **21** aus einer Summe von skalaren Vielfachen der Einheitsvektoren des Fahrzeugkoordinatensystems **23, 24**:

$$\vec{R}_{F0}(t) = x_{1,F} \cdot \vec{e}_{1,F} + x_{2,F} \cdot \vec{e}_{2,F}$$

Wird der Vektor, der die Position des Fahrzeugs aus Sicht der festen Welt beschreibt mit $\vec{R}_{Wf}(t)$ bezeichnet, so kann die Position des Objekts **22** auch wie folgt beschrieben werden:

$$\vec{R}_{W0}(t) = \vec{R}_{Wf}(t) + \vec{R}_{F0}(t) = \vec{R}_{Wf}(t) + x_{1,F} \cdot \vec{e}_{1,F} + x_{2,F} \cdot \vec{e}_{2,F}$$

wobei:

$\vec{R}_{WO}(t)$ = Vektor von der festen Welt zum Objekt 25

$\vec{e}_{1,W}, \vec{e}_{2,W}$ = Einheitsvektoren des Weltkoordinatensystems 23, 24

$x_{1,W}, x_{2,W}$ = Skalare Faktoren im Weltkoordinatensystem

$\vec{R}_{FO}(t)$ = Vektor vom Fahrzeug zum Objekt 29

5 $\vec{e}_{1,F}, \vec{e}_{2,F}$ = Einheitsvektoren Fahrzeugkoordinatensyst. 27, 28

$x_{1,F}, x_{2,F}$ = Skalare Faktoren im Fahrzeugkoordinatensystem

$\vec{R}_{WF}(t)$ = Vektor von der festen Welt zum Fahrzeug 26

Ausgehend von diesen Festlegungen kann man durch Einsetzen der aus Fig. 1 ersichtlichen Beziehungen Bestimmungsgleichungen für die Offsets von Winkel und Drehrate bestimmen, die unter der Voraussetzung von kleinen Winkeloffsets vereinfacht werden können. Damit ergeben sich erfindungsgemäß die Offsets für den Winkel und die Drehrate nach den folgenden Beziehungen:

$$15 \quad \alpha_0 \approx -\frac{\cos(\alpha_m)}{\sin(\alpha_m)} - \frac{1}{\sin(\alpha_m)} \cdot \frac{\dot{d}_m}{v_F}$$

$$20 \quad \dot{\psi}_0 \approx \dot{\psi}_m - \frac{v_F}{d_m \cdot \dot{d}_m} \cdot \left[\frac{d}{dt}(d_m \cdot \sin(\alpha_m)) - \alpha_0 \cdot \frac{d}{dt}(d_m \cdot \cos(\alpha_m)) \right]$$

wobei:

α_0 = Winkeloffset des Umgebungssensors

α_m = nicht Offset-korrigierter Winkelmeßwert

25 d_m = gemessener Abstand

\dot{d}_m = gemessene Relativgeschwindigkeit

v_F = Fahrzeug-Eigenngeschwindigkeit

$\dot{\psi}_0$ = Drehraten-Offset

$\dot{\psi}_m$ = nicht Offset-korrigierter Drehratenmeßwert

30 Sollen die absoluten, Offset-freien Werte für den Winkel und die Drehrate angegeben werden so ergibt sich erfindungsgemäß:

$\alpha = \alpha_m - \alpha_0$ und $\dot{\psi} = \dot{\psi}_m - \dot{\psi}_0$ daraus folgt:

$$35 \quad \alpha \approx \alpha_m + \frac{\cos(\alpha_m)}{\sin(\alpha_m)} + \frac{1}{\sin(\alpha_m)} \cdot \frac{\dot{d}_m}{v_F}$$

$$40 \quad \dot{\psi} \approx \frac{v_F}{d_m \cdot \dot{d}_m} \cdot \left[\frac{d}{dt}(d_m \cdot \sin(\alpha_m)) - \alpha_0 \cdot \frac{d}{dt}(d_m \cdot \cos(\alpha_m)) \right]$$

wobei:

45 α = ermittelter Offset-freier Wert für den Winkel

$\dot{\psi}$ = ermittelter Offset-freier Wert für die Drehrate

Hier ist in besonders vorteilhafter Weise in der Bestimmungsgleichung für die Drehrate keine Abhängigkeit von einer gemessenen Drehrate mehr vorhanden. Es könnte somit bei Ausfall oder Defekt des Drehratensensors ein Ersatzwert bestimmt werden oder es kann der bestimmte Drehratenwert zu einer Plausibilitätsüberprüfung des gemessenen Drehratenwertes verwendet werden.

50 Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens. In Block 31 beginnt die Inbetriebnahme des Kraftfahrzeuges bzw. die Inbetriebnahme des Kraftfahrzeug-Radarsystems. In Schritt 32 werden die von dem Radarsystem ermittelten Winkel-, Abstands- und Relativgeschwindigkeitswerte eines stehenden Objekts ermittelt. In Schritt 33 wird die Fahrzeugeigenngeschwindigkeit gemessen oder von einem Bussystem oder einem Kombiinstrument übernommen. Je nachdem, ob der Drehratenwert ohne den gemessenen Drehratenwert bestimmt werden soll, oder ob ein Korrekturwert für den gemessenen Drehratenwert bestimmt werden soll, wird in Schritt 34 der gemessene Drehratenwert erfaßt. In Schritt 35 erfolgt die erfindungsgemäße Bestimmung der Korrekturwerte für den Winkelfehler des Radarsystems und entweder die Bestimmung des Korrekturwertes für die Drehrate oder die Drehrate selbst. Diese Daten werden in Schritt 36 in einen Speicher eingelesen und dort entsprechend den Erläuterungen zu Fig. 1 gefiltert und/oder gemittelt. In Schritt 37 werden die endgültigen bestimmten Korrekturwerte für den Winkelfehler des Radarsystems und entweder die Bestimmung des Korrekturwertes für die Drehrate oder die Drehrate selbst ausgegeben.

60 Fig. 4 zeigt eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Mit 41 ist ein Radarsensor bezeichnet, der seine Meßdaten an ein Steuergerät 42 übermittelt. In dem Steuergerät 42 ist weiterhin eine Speicher-, Filter- und Mittelungseinheit 43 integriert, die in den Beschreibungen zu den Fig. 1 und 3 erwähnten Funktionen übernehmen kann. Ein im Kraftfahrzeug vorhandenen Sensor für die eigene Geschwindigkeit ist mit 44 bezeichnet und ein Drehratensensor mit 45. Mit 46 ist ein im Fahrzeug gegebenenfalls vorhandenes Bussystem, beispielsweise ein CAN-Bus bezeichnet.

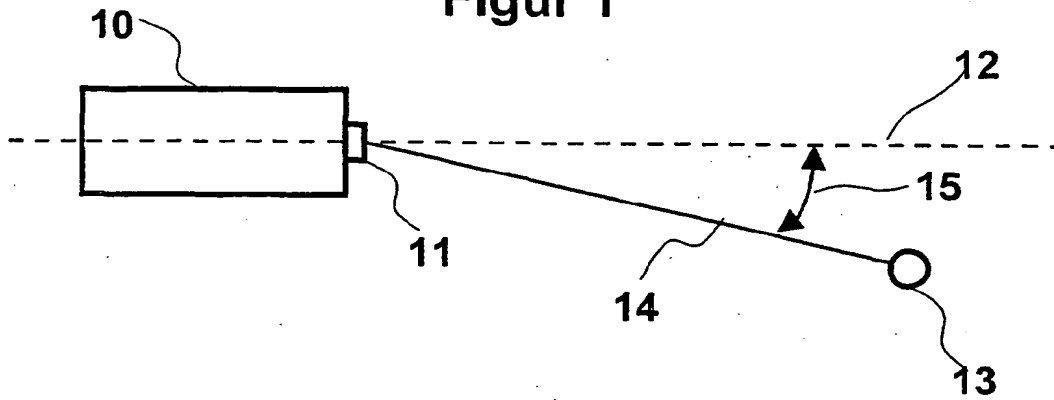
Der große Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß Meßdaten stehender Objekte unter Benutzung der angegebenen Beziehungen zur Bestimmung von Winkeloffset, Drehratenoffset und Drehrate selbst zu benutzen.

1. Verfahren zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem, bei dem elektromagnetische Wellen ausgesendet werden, bei dem von einem stehenden Objekt reflektierte elektromagnetische Wellen empfangen werden und bei dem anhand der ausgesendeten und der empfangenen Signale ein relativer Winkel (α_m) und ein relativer Abstand (d_m) zwischen dem detektierten Objekt und einer Bezugsachse des Kraftfahrzeugs sowie eine Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m) zwischen dem detektierten Objekt und dem Kraftfahrzeug bestimmt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß anhand des relativen Winkels (α_m) des relativen Abstands (d_m) und einer Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) ein Korrekturwert (α_0) für den relativen Winkel (α_m) bestimmt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß anhand des relativen Winkels (α_m), des Korrekturwerts (α_0), des relativen Abstands (d_m), der Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m), der Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) und einer von einem Drehratensensor gelieferten Drehrate ($\dot{\psi}_m$) ein Korrekturwert ($\dot{\psi}_0$) für die Drehrate ($\dot{\psi}_m$) bestimmt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß anhand des relativen Winkels (α_m), des Korrekturwerts (α_0), des relativen Abstands (d_m), der Relativgeschwindigkeit (\dot{d}_m) und der Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_F) eine Drehrate ($\dot{\psi}$) des Kraftfahrzeugs bestimmt wird. 15
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Verfahren unabhängig von der gegenwärtigen Fahrsituation des Kraftfahrzeugs, insbesondere unabhängig von einer Kurvenfahrt, durchgeführt wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Dejustageerkennung bei einem Kraftfahrzeug-Radarsystem nach Anspruch 1. 20

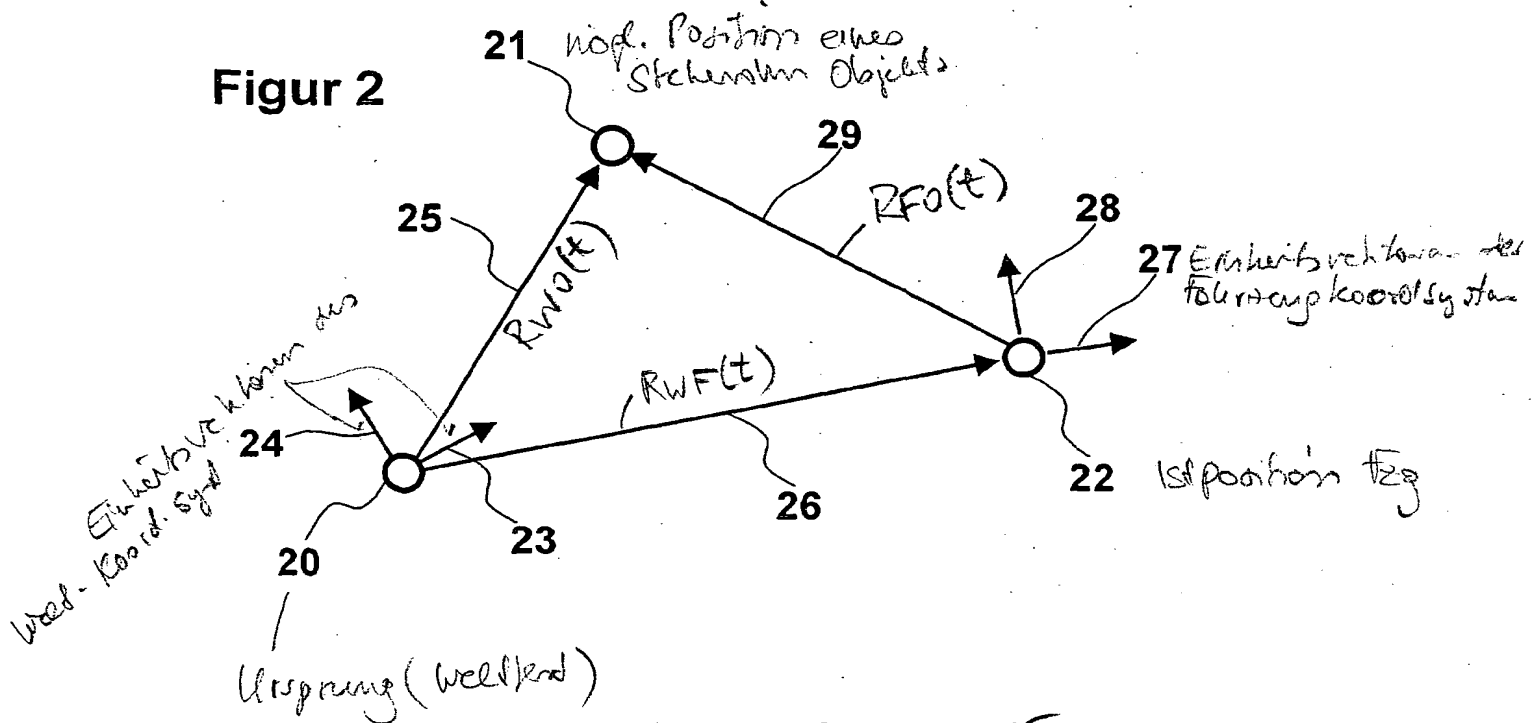
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

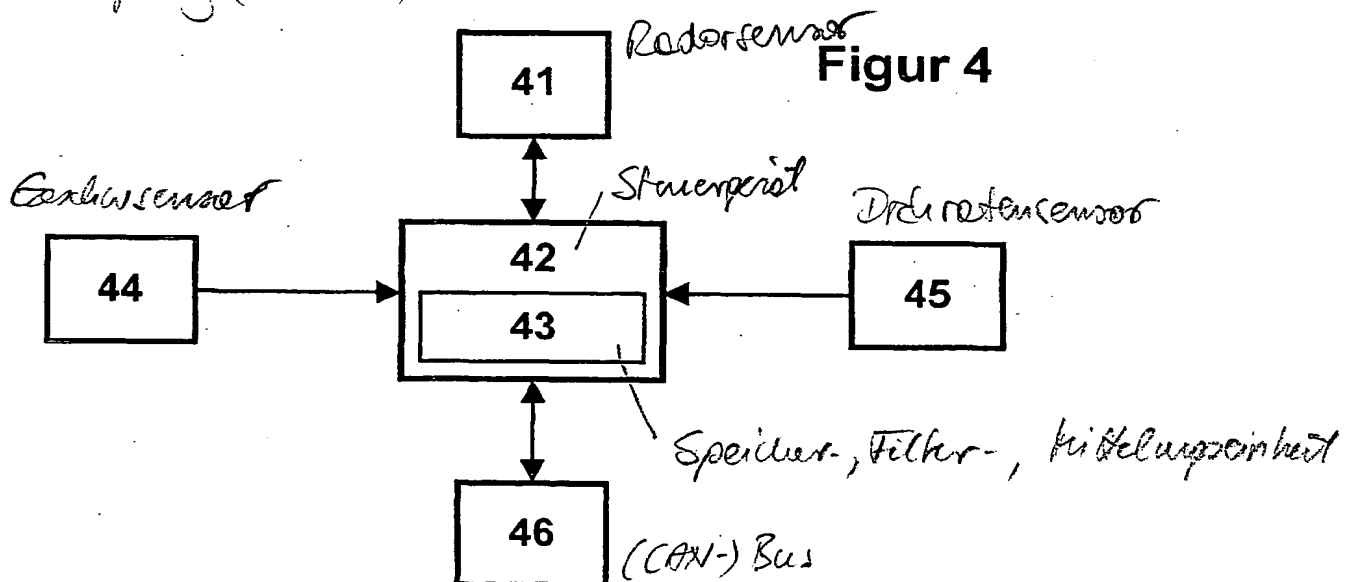
Figur 1



Figur 2



Figur 4



Figur 3

